

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

средняя школа №59 "Перспектива" г. Липецка

Проект

на тему «Экологические проблемы, связанные
с возрастающим потреблением энергии»

Выполнила:

Ученица 4 «Э» класса

Немцова Вера Андреевна

Руководитель:

Учитель начальных классов

Сотникова Татьяна Геннадьевна

г. Липецк

2024 г.

Оглавление

Введение	3
1 Способы производства энергии	4
2 Влияние энергопотребления на окружающую среду	8
3 Пути решения проблем, связанных с возрастающим потреблением энергии	11
Заключение.....	12
Список использованных источников	13

Введение

Каждый человек на планете не может обходиться без природных ресурсов, так как они - неотъемлемая часть нашей жизни. Это не только вода, воздух, растения, животные, но и полезные ископаемые, дающие нам то, что необходимо для нашего комфорта. В своей повседневной жизни человек так тесно связан с электроэнергией, что жизнь без нее и не представляет. Мы ежедневно пользуемся многими бытовыми приборами, потребляющими электричество, но даже и не задумываемся, какой ценой оно нам даётся. Ведь перед тем как заработает тот или иной прибор, электричество нужно выработать, иногда более экологичным путём, но чаще всего - небезопасным для окружающей среды. Природные ресурсы, используемые для выработки электроэнергии (уголь, газ, торф и др.), не только исчерпаемы, но и при их использовании образуются опасные для окружающей среды вещества, которые загрязняют все сферы, но особенно сильно загрязняют атмосферу, что ведет порой к необратимым последствиям для природы.

Цель данного проекта – оценить влияние энергопотребления на окружающую среду и найти пути решения возникающих экологических проблем. Для решения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- исследовать способы производства энергии;
- исследовать влияние энергопотребления на окружающую среду;
- найти способы решения экологических проблем, связанных с возрастающим потреблением энергии.

Объектом исследования являются способы производства энергии, а предметом – их влияние на окружающую природную среду в процессе урбанизации.

1 Способы производства энергии

Давайте разберемся, что же означает слово урбанизация. Урбанизация (от лат. urbanus – городской) – это процесс концентрации населения в городах, повышения их роли в социально-экономическом развитии общества, распространения городского образа жизни на всю сеть населённых мест [1].

Действительно, пройдя по улицам нашего города, мы можем увидеть десятки строящихся домов, постоянно растущее число микрорайонов и кварталов. Это, как раз, подтверждает то, что процесс урбанизации продолжает наращивать свои темпы. Это неизбежно влечет за собой повышение потребности города в электроэнергии, которая необходима людям для их комфортного проживания. Ведь сегодня мы не можем себе представить, как бы мы жили в городе, не имея электричество. Кроме роста количества населения, растет и количество предприятий. Так, например, особая экономическая зона «Липецк» ожидает очередного расширения, а это означает то, что в нашем городе очередной раз возрастет потребление энергии.

Какими же способами добывают ту самую энергию и как процесс ее генерирования влияет на окружающую природную среду?

Электрическая энергия, по большей части, образуется за счет механической энергии от вращения турбины. Отличия лишь в том, за счет чего приводится в движение эта турбина.

Производство электроэнергии можно разделить по способам получения на два основных типа: из не возобновляемых источников энергии (использование в качестве топлива такого сырья как природный газ, уголь, мазут или дизельное топливо) и из возобновляемых источников энергии, где в качестве ресурсов используется энергия воды, ветра, солнца и прочее [2].

Еще есть атомная энергетика, где в качестве источника электроэнергии используется ядерная энергия, выделяемая при делении атомов.

К производству электроэнергии из не возобновляемых источников относится тепловая генерация. Электричество производится на тепловых электростанциях (ТЭС), которые бывают двух типов: конденсационные (КЭС) и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). Принцип работы одинаковый, а отличие лишь в том,

что КЭС производят в основном электроэнергию, а ТЭЦ еще и тепловую энергию, используемую для отопления домов и горячего водоснабжения.

На данный момент тепловая генерация — это самый популярный способ производства энергии.

На рисунке 1 (Приложение А) представлена типовая схема работы компаний по производству энергии.

В тепловой генерации, как следует из названия, приводит в движение турбину тепловая энергия в виде пара, которая образуется в результате сжигания топлива, такого как уголь, нефть или газ.

Рассмотрим подробнее принцип производства энергии на ТЭЦ, представленный на рисунке 2 (Приложение А).

В топку парового котла поступают топливо и разогретый воздух. В результате горения выделенное тепло нагревает котел с водой, превращая ее в пар. Под давлением пар попадает в паровую турбину, заставляя ее вращаться. От этого генератор также приходит в движение. Механическая энергия преобразуется в электрическую, и получается ток, который по линиям электропередач доставляется в дома и на предприятия.

После пар направляется в конденсатор, где он снова становится водой, которую очищают и еще раз направляют в паровой котел. Так цикл замыкается.

Преимущество теплоэлектростанций, в первую очередь, дешевизна производства. Топливо, на котором работает ТЭС, стоит относительно недорого. Кроме того, в отличие, допустим, от ГЭС, такие станции можно размещать на любой территории, вне зависимости от наличия топлива рядом, поскольку его можно доставить транспортом.

Самым распространенным способом выработки энергии из возобновляемых источников является использование гидроэлектростанций (ГЭС). На ГЭС вращает турбину поток воды. Обычно строится плотина, которая перекрывает реку. В месте перекрытия образуется водохранилище. В плотине есть специальные водозаборные отверстия, через которые вода по трубам поступает к турбине, вращает ее и продолжает свой путь обратно в русло реки, расположенное ниже уровня водохранилища (рисунок 3, Приложение А). Вращающаяся турбина приводит в движение генератор,

который, непосредственно, и вырабатывает электроэнергию. Таким образом энергия водного потока преобразуется в электрическую.

Другой способ выработки электроэнергии из возобновляемых источников – ветряные электростанции (ВЭС), на которых турбину в движение приводит ветер (рисунок 4, Приложение А). Ветряная электростанция состоит из нескольких ветрогенераторов. Принцип работы простой: ветер вращает лопасти, которые соединены с генератором, производящим электроэнергию. Необходимая скорость ветра для размещения ветряной электростанции составляет от 4,5 м/с. Так как скорость ветра возрастает с повышением высоты, то ВЭС стараются строить на возвышенности, а сами ветрогенераторы высотой 30-60 метров.

Следующим возобновляемым ресурсом является солнце [3]. Солнечные электростанции (СЭС) состоят из большого количества солнечных батарей, которые чаще всего представляют собой фотоэлемент, преобразующий солнечную энергию в электрическую (рисунок 5, Приложение А).

К достоинствам солнечной энергетики относятся:

- экологическая безопасность установок;
- неисчерпаемость источника энергии;
- низкая себестоимость получаемой энергии;
- доступность производства энергии.

Недостатками являются:

- прямая зависимость количества выработанной энергии от погодных условий, времени суток и времени года;
- сезонность работы, которая зависит от географического расположения;
- низкая производительность;
- высокая стоимость оборудования.

Самым сложным на сегодняшний день является способ генерации энергии на атомных электростанциях (АЭС).

Принцип работы АЭС похож на ТЭС, только тепло выделяется в результате ядерной реакции, а не при сжигании топлива (рисунок 6, Приложение А). Одной загрузки ядерного топлива хватает на 4–5 лет. После его выгружают и на несколько лет отправляют в специальные бассейны, где оно остывает и становится менее

радиоактивным. После его достают, осушают, а затем направляют на переработку или на захоронение ядерных отходов.

Кроме перечисленных способов выработки энергии есть те, что связаны с использованием энергии волн, отливов и приливов, гейзеров, подземных горячих водных источников и другие, но такие электростанции очень редкие.

2 Влияние энергопотребления на окружающую среду

Как происходит выработка электрической и тепловой энергии мы разобрались. Теперь узнаем, как влияют процессы производства энергии на окружающую среду.

Результатом работы тепловых станций является загрязнение атмосферы углекислотой, выделяющейся при сжигании топлива, окисью углерода, окислами серы, углеводородами, окислами азота, огромными количествами твёрдых частиц (зола) и другими вредными веществами. Кроме того, происходит значительное тепловое загрязнение водоёмов при сбрасывании в них тёплой воды.

Увеличение количества углекислоты в атмосфере Земли ведёт к возникновению так называемого «парникового эффекта». Углекислый газ поглощает излучение нагретой поверхности Земли, нагревается и тем самым способствует сохранению на ней тепла. Увеличение количества углекислого газа в атмосфере может привести к повышению на несколько градусов температуры низких слоёв атмосферы, а это в свою очередь, может привести к таянию ледников Гренландии и Антарктиды и затоплению части суши.

Наряду с увеличением содержания углекислого газа, происходит уменьшение доли кислорода в атмосфере, который расходуется на сжигание топлива на тепловых станциях.

Вредное воздействие на животный и растительный мир оказывает загрязнение атмосферы окисью серы. Наибольшее загрязнение атмосферы серой приходится как раз на долю электростанций и отопительных установок.

Станции, работающие на угле, потребляют его в больших количествах и больше всего выбрасывают загрязняющих атмосферу веществ. Выбросы в атмосферу зависят от качества сжигаемого угля.

Сбросы горячей воды в водоёмы и повышение вследствие этого их температуры приводят к нарушению экологического равновесия, установившегося в естественных условиях, что неблагоприятно влияет на флору и фауну. Тепловое загрязнение водоёмов может быть уменьшено с переходом на замкнутые циклы использования воды.

Кроме того, запасы нефти, газа и угля к сожалению, не бесконечны. Природе, чтобы создать эти запасы, потребовались миллионы лет, а израсходованы они будут за сотни лет.

Таким образом мы видим, что влияние ТЭЦ на биосферу огромно и неблагоприятно. Но несмотря на это пока тепловые электростанции и теплоэлектроцентрали остаются преобладающими при производстве электроэнергии и тепла для нужд человека.

Работа ГЭС не сопровождается выделением вредных веществ, поэтому такой способ получения электроэнергии считается экологичным. К тому же вода — возобновляемый источник энергии, до тех пор, пока реки и моря не пересохнут, он будет востребован.

Но у гидроэлектростанций есть и недостатки. Во-первых, для их строительства чаще всего приходится затопливать большие территории, которые могли бы использоваться для других целей. Во-вторых, разрушение ГЭС практически неминуемо приведет к катастрофическому наводнению. Кроме того, такие сооружения можно строить далеко не везде. Например, они не подходят для пустынных и степных районов.

Мнения по поводу экологичности АЭС разные. С одной стороны, в атмосферу не попадают вредные выбросы, с другой — отходы таких предприятий радиоактивны и их приходится уничтожать особым способом. Однако уровень сырьевого потребления АЭС очень низкий, потому что ядерные элементы служат годами.

Однако, уран — редкий и ограниченный ресурс, потребление которого уменьшает его количество на Земле. Также один из минусов — загрязнение радиацией воды, в которую погружают ядерное топливо после отработки. Еще одним недостатком АЭС называют возможность экологической катастрофы, как это было на Чернобыльской АЭС.

По данным Федеральной службы государственной статистики [4] выбросы в атмосферу загрязняющих веществ в Российской Федерации с каждым годом растут, и за последние три года увеличивается по 100 тысяч тонн ежегодно, а количество веществ, наносящих вред окружающей среде на 2022 год по официальным данным

стало уже больше 3,1 миллионов тонн (Приложение Б). При этом мировые выбросы углекислого газа от энергетики выросли на 410 миллионов тонн, достигнув 37,4 миллиарда тонн [5].

Страшно представить какой огромный вред все эти загрязняющие вещества нанесли нашей природе – животным, лесам, озерам и рекам, и к каким последствиям это может привести в будущем. Повышение количества потребляемой энергии будет только увеличивать эти ужасающие цифры.

3 Пути решения проблем, связанных с возрастающим потреблением энергии

Сегодня, для решения экологических проблем, связанных с возрастающим потреблением энергии, работает множество исследовательских центров по всему миру.

Основным направлением снижения вреда экологии является увеличение количества электростанций, работающих на возобновляемых источниках энергии. Так, во многих странах растет количество ветряных электростанций, кроме того их совмещают с солнечными электростанциями для того чтобы в пасмурную погоду или при отсутствии ветра не прекращалась добыча электроэнергии.

В работе тепловых электростанций совершенствуются системы очистки для уменьшения количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу.

Но все эти способы уменьшения вреда окружающей среде при производстве энергии будут не эффективны, если темпы роста количества потребляемой энергии оставить без контроля. В конечном счете человек будет потреблять столько энергии, что никакие достижения науки не помогут снизить вред нашей природе.

В первую очередь необходимо рационально использовать энергию. На предприятиях промышленности все чаще используются системы, которые помогают уменьшить расход электроэнергии за счет отключения устройств в период, когда их работа не обязательна. Утепление зданий современными материалами помогает сохранить тепло более эффективно.

Но не стоит забывать и о том, что мы сами являемся потребителями энергии. Поэтому каждому из нас тоже стоит задуматься насколько грамотно мы ее расходует. Не стоит оставлять свет или телевизор в комнате включенным, когда там никого нет, напрасно лить воду или пользоваться устаревшими электроприборами, которые имеют повышенный расход электроэнергии.

Решение экологических проблем лежит на каждом из нас, и каждый раз, включая свет или открывая воду, нужно задуматься какой ценой природе обходится каждая секунда нашего комфорта.

Заключение

Каждый человек на Земле обязан природе за свое существование, а поэтому обязан сохранять и защищать ее. К сегодняшнему дню человечество успело нанести большой вред окружающей природной среде, но понимает, что увеличивать этот вред ни в коем случае нельзя, поэтому ученые и исследователи по всему миру пытаются найти пути решения существующих экологических проблем и сохранения нашей прекрасной природы.

В результате исследования способов производства энергии и их влияния на окружающую природную среду, были определены пути решения экологических проблем, связанных с возрастающим потреблением энергии. Таким образом цель данного проекта – достигнута.

Список использованных источников

1. / [Электронный ресурс] // Большая российская энциклопедия : [сайт]. — URL: <https://bigenc.ru/>
2. / [Электронный ресурс] // Основные способы генерации электроэнергии в России : [сайт]. — URL: <https://conomy.ru/education/articles>.
3. / [Электронный ресурс] // Солнечная энергия: определение, преимущества и технологии использования // Научные Статьи.Ру — портал для студентов и аспирантов. — Дата последнего обновления статьи: 17.11.2023. — URL: <https://nauchniestati.ru/spravka/solnechnaya-energiya>.
4. / [Электронный ресурс] // Федеральная служба государственной статистики : [сайт]. — URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194>.
5. / [Электронный ресурс] // Онлайн-газета «Экосфера» : [сайт]. — URL: <https://ecosphere.press/2024/03/04>.

Приложение А

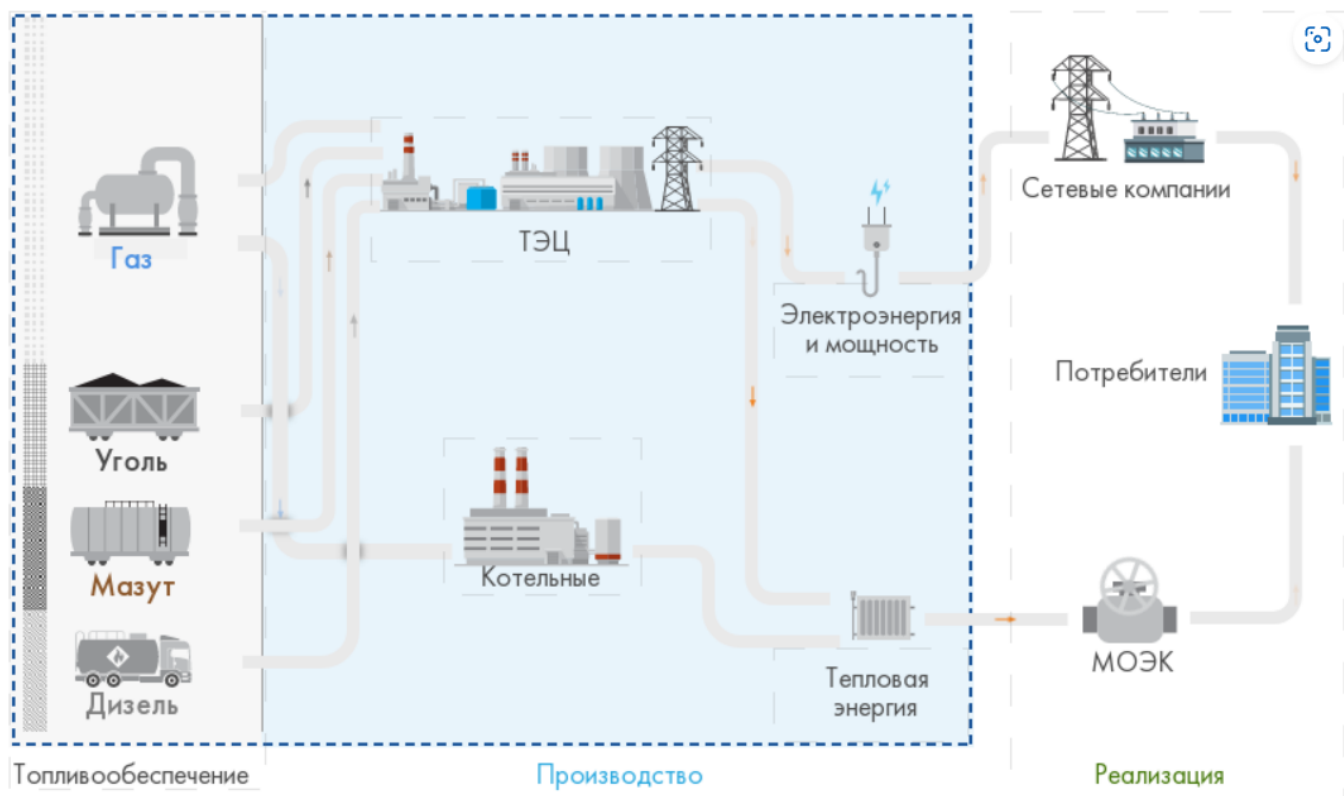


Рисунок 1 – Производство энергии

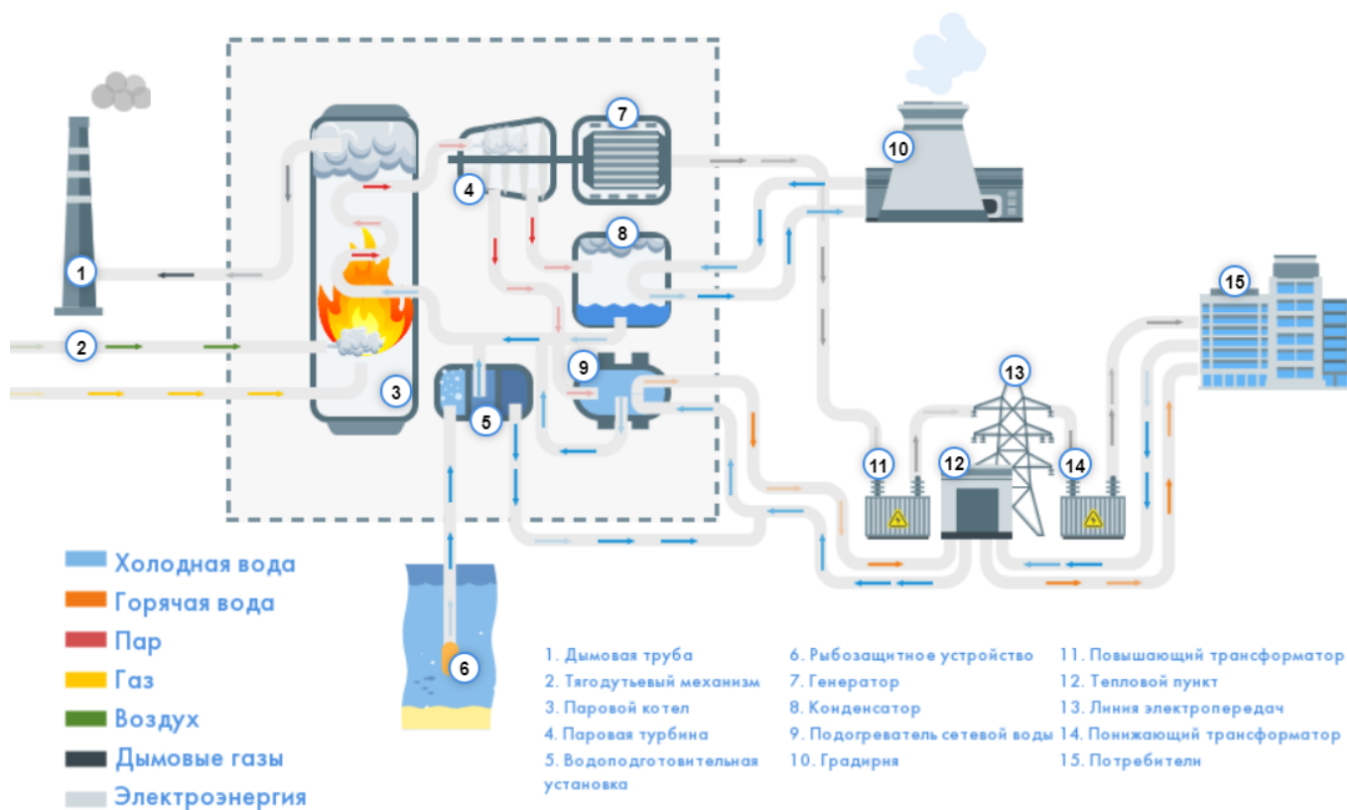


Рисунок 2 – Принцип производства энергии на ТЭЦ

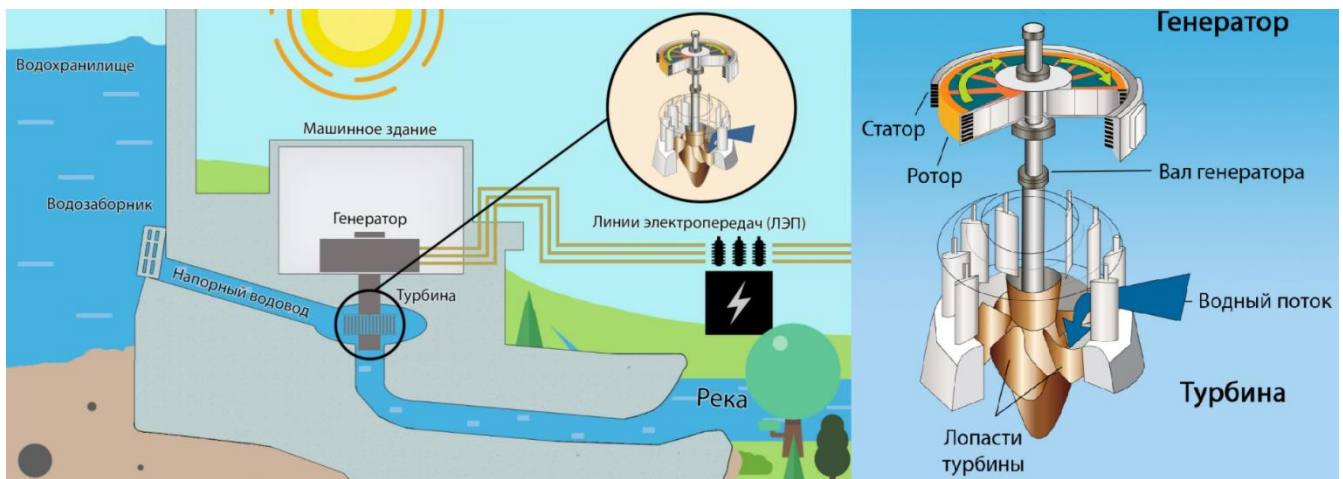


Рисунок 3 – Схема работы гидроэлектростанции (ГЭС)



Рисунок 4 – Схема работы ветрогенератора



Рисунок 5 – Солнечная электростанция

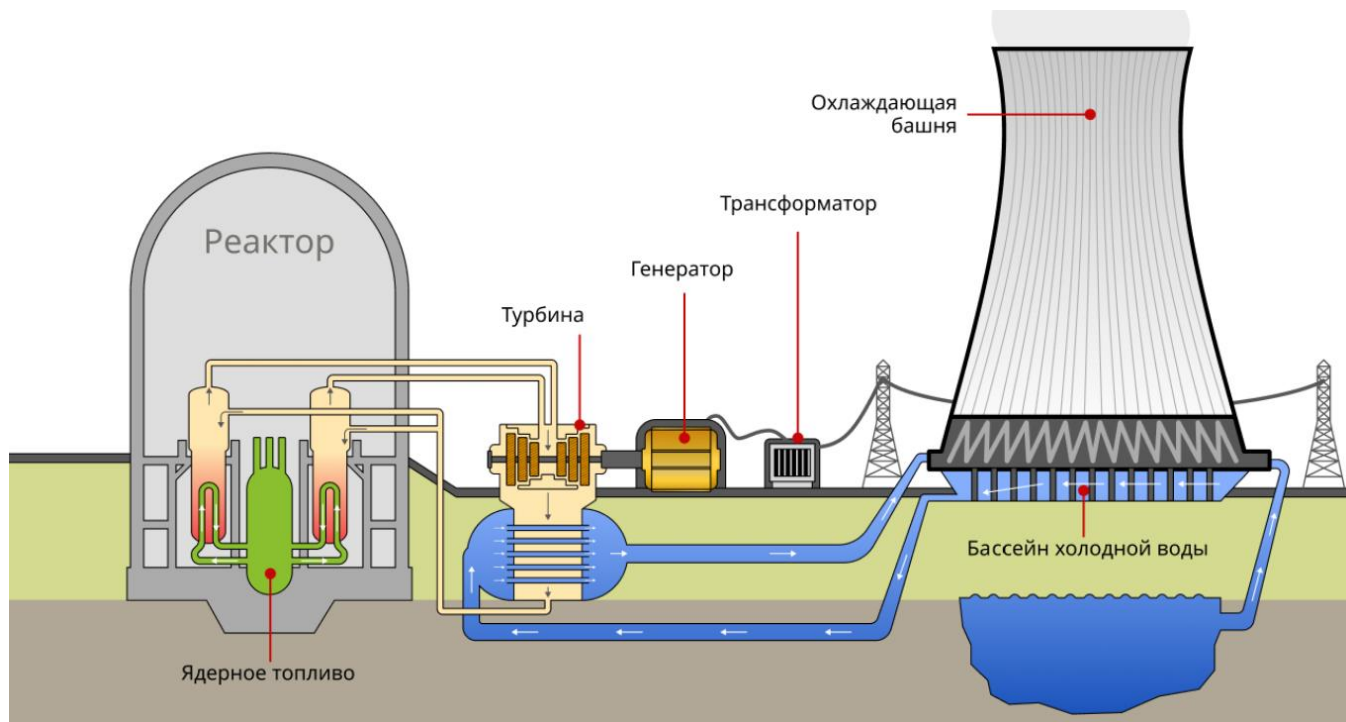


Рисунок 6 – Атомная электростанция

Приложение Б

**Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников,
по видам экономической деятельности (тысяч тонн)¹⁾**

	2017	2018	2019	2020	2021	2022²⁾
Всего	6647,7	5582,5	6086,7	5962,4	6410,2	6439,2
добыча нефти и природного газа	2612,2	2280,5	2395,5	2343,1	2599,3	2477,0
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	3542,6	2709,7	3004,2	2890,9	3061,3	3114,1
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	492,9	592,3	687,0	728,4	749,6	848,1

¹⁾ С 2018 г.- по данным Росприроднадзора.

²⁾ Без учета статистической информации по Донецкой Народной Республике (ДНР), Луганской Народной Республике (ЛНР), Запорожской и Херсонской областям.